

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11) EP 0 933 271 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.08.1999 Patentblatt 1999/31

(51) Int. Cl.⁶: B60T 7/10

(21) Anmeldenummer: 98122531.1

(22) Anmeldetag: 30.11.1998

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

- Kalckert, Hans-Peter
42859 Remscheid (DE)
- Bode, Sven
42855 Remscheid (DE)
- Braker, Ulf
94491 Hengersberg (DE)

(30) Priorität: 11.01.1998 DE 19800603

(71) Anmelder: ED. Scharwächter GmbH
42855 Remscheid (DE)

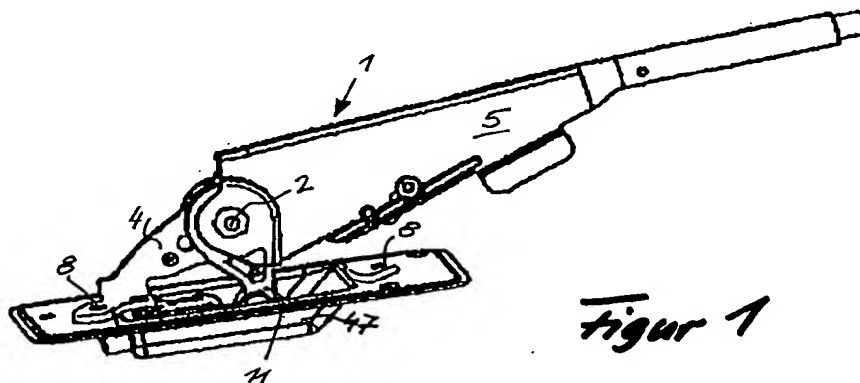
(74) Vertreter:
Sparing, Rolf Klaus, Dipl.-Wirtsch.-Ing.
c/o Patentanwaltskanzlei
Dr.-Ing. Horst Bonnekamp
Bankstrasse 1
40476 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder:
• Küller, Axel
94577 Winzer (DE)

(54) **Mit einer selbsttätigen Nachstelleinrichtung ausgestattete Handbremse für Kraftwagen**

(57) Für eine mit einer selbsttätigen Nachstelleinrichtung ausgestattete Handbremse (1) für Kraftwagen, bei welcher ein an einem mit einer Verzahnung (3) ausgestatteten Brückenträger (4) schwenkbar gelagerter Handbremshebel (5) mittels einer willkürlich ausrastbaren Feststellklinke (7) in jeder beliebigen Anzugsstellung am Brückenträger festlegbar ist und bei welcher der Handbremshebel ferner mittels einer federbelasteten Kupplungseinrichtung (19) mit einer ihrerseits gleichfalls am Brückenträger gelagerten und in einer Drehrichtung mit einer durch eine Nachstellfe-

der (17) gebildeten Federlast beaufschlagten Mitnahmeeinrichtung (11) für das Bremsseil (10) kuppelbar ist, wird zur Erzielung einer weitgehend stufenlosen Nachstellung vorgeschlagen, daß der Handbremshebel mittels einer beim Anziehen der Handbremse selbsttätig einrückbaren, formschlüssigen Kupplung mit der von einer Nachstellfeder beaufschlagten Mitnahmeeinrichtung für das Bremsseil in lösbarer Antriebsverbindung steht.



Figur 1

EP 0 933 271 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine mit einer selbsttätigen Nachstelleinrichtung ausgestattete Handbremse für Kraftwagen bei welcher ein an einem mit einer Verzahnung ausgestatteten Brückenträger schwenkbar gelagerter Handbremshebel mittels einer willkürlich ausrastbaren Feststellklinke in jeder beliebigen Anzugsstellung am Brückenträger festlegbar ist und bei welcher der Handbremshebel ferner mittels einer federbelasteten Kupplungseinrichtung mit einer ihrerseits gleichfalls am Brückenträger gelagerten und in einer Drehrichtung mit einer durch eine Nachstellfeder gebildeten Federlast beaufschlagten Mitnahmeeinrichtung für das Bremsseil kuppelbar ist.

[0002] Bekannte mit einer selbsttätigen Nachstelleinrichtung ausgestattete Handbremsen der vorstehend genannten Bauart zeichnen sich dadurch aus, daß das zu den Radbremsorganen führende Bremsseil an ein eine Nachstellscheibe bildendes umfangsverzahntes Scheibensegment angeschlossen ist, wobei die Nachstellscheibe zum Handbremshebel konzentrisch, jedoch von diesem unabhängig drehbar auf einer gemeinsamen Achse gelagert ist und wobei die Nachstellscheibe in einer Drehrichtung mit der Last einer durch eine Spiralfeder gebildeten Nachstellfeder beaufschlagt ist. Mit dem Handbremshebel ist die Nachstellscheibe bei derartig gestalteten Nachstelleinrichtungen jeweils mittels einer durch eine Feder, insbesondere eine Schenkelfeder in Einrückrichtung beaufschlagte Mitnehmerklinke gekoppelt bzw. koppelbar, derart, daß die Mitnehmerklinke beim Anziehen der Handbremse und damit beim Verschwenken des Handbremshebels aus seiner Lösestellung heraus ein Koppeln des Handbremshebels mit der umfangsverzahnnten Nachstellscheibe und damit eine Mitnahme des Bremsseiles bewirkt. Die Mitnehmerklinke ist hierbei (beispielsweise EP-0 535 131) als Kipphebel ausgeführt, welcher über seinen einen Hebelarm mit der Umfangsverzahnung des die Nachstellscheibe bildenden Scheibensegmentes und über seinen anderen Hebelarm mit einem an dem karosseriefesten Brückenträger ortsfest angeordneten Rückstellanschlag zusammenwirkt, derart, daß bei vollständig in die Lösestellung geschwenktem Handbremshebel dessen Koppelung mit der Nachstellscheibe aufgehoben wird und die Nachstellscheibe nunmehr ausschließlich unter dem Einfluß der sie beaufschlagenden Spiralfeder steht.

Diese und vergleichbare Bauarten von mit einer selbsttätigen Nachstelleinrichtung ausgestatteten Handbremsen zeichnen sich übereinstimmend dadurch aus, daß die Koppelung des Handbremshebels mit einer Seilscheibe oder einer vergleichbaren Mitnahmeeinrichtung für das wenigstens eine Bremsseil über ein Rastengesperre, insbesondere eine federbelastete Klinke erfolgt, was zum einen unvermeidlicherweise eine gewisse Geräuschentwicklung beim Betätigen der Handbremse mit sich bringt und zum anderen einen verhältnismäßig

hohen Herstellungsaufwand erfordert, da nur vergleichsweise kleine Toleranzen zugelassen werden können.

Eine andere z.B. aus der EP-OS 0 162749 bekannte Bauart einer Nachstelleinrichtung sieht vor, daß ein an die Bremsseile angeschlossener, als einarmiger Hebel ausgebildeter Mitnehmer mit einer zu seiner Lagerung an einem gleichzeitig der Abstützung des Handbremshebels dienenden Träger konzentrischen Axialverzahnung ausgestattet ist und über diese unter der Beaufschlagung durch eine Druckfeder mit einer komplementär ausgebildeten an einer Seitenfläche des Handbremshebels angeordneten Axialverzahnung im überwindbaren Eingriff steht. Die den Mitnehmer und den Handbremshebel während des Anziehens des Handbremshebels im gegenseitigen Eingriff haltende Druckfeder ist dabei so ausgebildet und angeordnet, daß sie zugleich eine in Spannrichtung des Bremsseiles gerichtete Drehkraft auf den Mitnehmer ausübt, derart, daß dieser infolge der Neigung der gegenseitigen Verzahnung von Handbremshebel und Mitnehmer bei in der Ruhestellung befindlichen Handbremshebel diesem gegenüber verstellt werden kann, falls ein Spiel im Bremssystem auftritt. Nachteilig ist an dieser einfachen Ausführungsform einer Nachstelleinrichtung, daß die einzige Feder zwei unterschiedliche Funktionen ausüben muß und daher bezüglich keiner der beiden Funktionen optimal ausgelegt werden kann und ferner daß zu keinem Zeitpunkt eine völlig freigängige Nachstellung des Mitnehmers gegenüber dem Handbremshebel erreicht wird.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde eine mit einer selbsttätigen Nachstelleinrichtung ausgestattete Handbremse der eingangs genannten Bauart für Kraftwagen dahingehend weiter zu verbessern, daß zumindest ohne Erhöhung des Herstellungs- und Montageaufwandes eine vom Handbremshebel unabhängige nach jeder Betätigung der Handbremse selbsttätig eintretende, insbesondere eine weitgehendst stufenlose Nachstellwirkung erreicht wird.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß im Wesentlichen dadurch gelöst, daß der Handbremshebel mittels einer beim Anziehen der Handbremse selbsttätig einrückbaren, formschlüssigen Kupplung mit der von einer Nachstellfeder beaufschlagten Mitnahmeeinrichtung für das Bremsseil in lösbarer Antriebsverbindung steht.

Die erfindungsgemäße Anwendung einer den Handbremshebel lediglich im Falle eines Anziehens der Handbremse mit der Mitnahmeeinrichtung für den Anzug der Bremsseile koppelnden Kupplung eröffnet die Möglichkeit die Mitnahmeeinrichtung ständig mit der Last einer Nachstellfeder zu beaufschlagen, mit der Wirkung einer ständig in Nachstellung, dahingehend, daß jedwedes Spiel innerhalb des Bremsbetätigungssystems bei jedem Lösen der Handbremse durch Nachstellen sofort beseitigt wird. Die Trennung des Handbremshebels von der Mitnahmeeinrichtung für die

Bremsseile kann zwar auf verschiedene Weisen erfolgen, jedoch bietet die erfindungsgemäß vorgesehene Anwendung einer in Abhängigkeit von der Betätigung des Handbremshebels selbsttätig einrückenden Trennkupplung eine besonders einfach zu realisierende und sicher arbeitende Möglichkeit eine normalerweise unterbrochene Verbindung zwischen Handbremshebel und Mitnahmeeinrichtung bzw. Bremsseil zur kontinuierlichen Nachstellung der Handbremse zu nutzen.

[0005] In einer bevorzugten Verwirklichungsform einer stufenlos und insbesondere geräuschlos nachstellbaren Handbremse ist vorgesehen, daß die die Mitnahmeeinrichtung mit dem Handbremshebel verbindende formschlüssige Kupplung aus einer axial verzahnten Kupplungsscheibe und einer an der Mitnahmeeinrichtung ausgebildeten komplementären axialen Verzahnung sowie einer Kupplungs-Ausrückfeder und einer Einrückeinrichtung besteht. Die axial gerichtete Verzahnung kann dabei im einfachsten Fall eine Klauenanordnung sein, zweckmäßigerweise ist jedoch eine Verzahnung im Sinne einer Riffelung vorgesehen, um einen möglichst stufenlosen Nachstelleffekt zu erhalten.

[0006] Zweckmäßigerweise ist dabei zwecks Verwirklichung einer möglichst kompakten Bauweise im Einzelnen weiter vorgesehen, daß der Handbremshebel und die Kupplungsscheibe sowie die Mitnahmeeinrichtung mittels eines gemeinsamen Lagerteiles um eine gemeinsame Achse schwenkbar bzw. drehbar an dem den Handbremshebel lagernden Brückenträger abgestützt sind, wobei der Handbremshebel und die Kupplungsscheibe dreh sicher miteinander gekoppelt sind. Insbesondere ist vorgesehen, daß das Lagerteil einen vielkantig, beispielsweise sechs- oder achtkantig, querschnittsprofilierten Längenabschnitt aufweist, welcher der dreh sicheren Koppelung von Handbremshebel und Kupplungsscheibe dient und gleichzeitig eine exakt geführte, axial verschiebbliche Abstützung der Kupplungsscheibe auf dem Lagerteil zuläßt.

[0007] Die Kupplungsscheibe ist dabei axial verschiebbar auf dem sie tragenden Lagerteil angeordnet und die einerseits gegen die ihrerseits in axialer Richtung gegen das wenigstens in seinen Endbereichen als Niet ausgebildete Lagerteil abgestützte Mitnahmeeinrichtung abgestützte Kupplungs-Ausrückfeder durch eine zwischen die Kupplungsscheibe und die Mitnahmeeinrichtung eingeschaltete Tellerfeder gebildet ist.

[0008] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist ferner vorgesehen, daß die der den Handbremshebel mit der Mitnahmeeinrichtung verbindenden formschlüssigen Kupplung zugeordnete Einrückeinrichtung aus einer Anzahl an der der Kupplungsscheibe zugewandten Seitenfläche bzw. Flankenfläche des den Handbremshebel und die Mitnahmeeinrichtung abstützenden Brückenträgers angeordneten Einrücknocken und einer entsprechenden Anzahl an der Rückseite der Kupplungsscheibe angeordneter, mit Anlauf rampen bildenden Schrägen ausgestatteter Ausnehmungen besteht. Zweckmäßigerweise besteht der Brückenträger aus

einem Blechpressteil und sind dementsprechend die Einrücknocken durch einfache Durchdrückungen gebildet.

[0009] Insbesondere in Verbindung mit der Ausbildung der Einrücknocken der Einrückeinrichtung als einfache Durchdrückungen in der Seiten- bzw. Flankenfläche des Brückenträgers ergibt sich eine besonders vorteilhafte, weil kleinbauende Gestaltung der Kupplung weiter daraus, daß an der Flankenfläche des Brückenträgers in gleichmäßiger Verteilung um die den Handbremshebel abstützende Achse drei Einrücknocken ausgeprägt sind, welchen drei gleichfalls in gleichmäßiger Verteilung um die den Handbremshebel abstützende Achse angeordnete und in ihrer Grundrißform segmentförmige Vertiefungen in der Anlagefläche der Kupplungsscheibe zugeordnet sind.

[0010] Hinsichtlich der Ausübung einer ständig wirkenden Nachstellkraft auf die Mitnahmeeinrichtung ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß eine als Spiralfeder ausgebildete Nachstellfeder einerseits an dem Lagerteil abgestützt ist und andererseits an der Mitnahmeeinrichtung angreift. Am Lagerteil kann die Nachstellfeder zweckmäßigerweise unter Verwendung einer Hülse oder dergl. Anschlußteil festgelegt sein.

[0011] Die Mitnahmeeinrichtung ist im einfachsten Falle durch einen einarmigen, frei drehbar auf dem Lagerteil gelagerten, in axialer Richtung jedoch gegen dieses abgestützten Hebel gebildet und bezüglich der als Spiralfeder ausgebildeten Nachstellfeder an der gegenüberliegenden Seite des Brückenträgers angeordnet. Die Nachstellfeder greift über einen radial gerichteten Belastungsarm am freien Ende des die Mitnahmeeinrichtung bildenden Hebels an. Im Einzelnen ist hierzu weiter vorgesehen, daß am freien Ende des die Mitnahmeeinrichtung bildenden Hebels ein Anschlußelement angeordnet ist, welches den als Flachmaterialzuschnitt ausgebildeten Hebel durchsetzt und einerseits ein für den Angriff des Belastungsarmes der die Nachstellfeder bildenden Spiralfeder geeignetes Lager sowie andererseits ein Anschlußelement für die Bremsseile bzw. ein mit diesen verbundenes Anschlußteil aufweist.

[0012] Die Erfindung ist in der nachfolgenden Beispielsbeschreibung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels im Einzelnen beschrieben. In der Zeichnung zeigt die

Figur 1 eine schematische schaubildliche Darstellung einer selbstnachstellenden Handbremse;

Figur 2 eine Explosionsdarstellung der selbstnachstellenden Handbremse nach Figur 1, jedoch ohne Darstellung des Handbremshebels;

Figur 3 eine gleichfalls schaubildliche Einzeldarstellung der formschlüssigen Kupplung in der

Handbremse gemäß Figur 1 und 2 im vergrößerten Maßstab;

Figur 4 eine schaubildliche Einzeldarstellung der Kupplungsscheibe zur Kupplung nach Figur 1 bis 3, gleichfalls im vergrößerten Maßstab;

Figur 5 eine schematische schaubildliche Darstellung der selbstnachstellenden Handbremse im montierten Zustand.

[0013] Die in der Zeichnung dargestellte, mit einer selbsttätigen Nachstelleinrichtung ausgestattete und im allgemeinen mit 1 bezeichnete Handbremse für Kraftwagen besteht im Wesentlichen aus einem um eine horizontale Achse 2 schwenkbar an einem mit einer radial gerichteten Verzahnung 3 ausgestatteten Brückenträger 4 gelagerten Handbremshebel 5, welcher mittels einer über eine Betätigungsstange 6 willkürlich ausrastbaren Feststellklinke 7 in jeder beliebigen Anzugstellung am Brückenträger 4 festlegbar ist. Der Brückenträger 4 ist über Schraubenbolzen 8 mit einer Wanne 47 verschraubt und über diese mit der in der Zeichnung nicht näher dargestellten Fahrzeugkarosserie verbunden. Zusammen mit dem Handbremshebel 5, von diesem jedoch unabhängig drehbar, ist auf der durch ein Lagerteil 9 gebildeten Achse 2 ein eine Mitnahmeeinrichtung für wenigstens ein Bremsseil 10 bildender einarmiger Hebel 11 gelagert. Der die Mitnahmeeinrichtung bildende Hebel 11 ist einerseits über eine Lagerbohrung 12 auf dem einen freien Ende des Lagerteiles 9 frei drehbar gelagert und ist andererseits mit einem Anschlußelement 13 ausgestattet, welches in einer Bohrungsausnehmung des als Flachmaterialzuschnitt ausgebildeten Hebels 11 durch Vernieten festgesetzt ist und einerseits einen Anschlußzapfen 14 für das Bremsseil 10, andererseits einen Ausleger 15 für den Angriff des Belastungsarmes 16 einer Nachstellfeder 17 aufweist. Die ständig auf den die Mitnahmeeinrichtung bildenden Hebel 11 wirkende Nachstellfeder 17 ist als Flachspiralfeder ausgebildet und mittels eines Einspannarmes 18 und einer in der Zeichnung nicht näher dargestellten Hülse an dem die Achse 2 bildenden Lagerteil 9 festgelegt. Mit dem Handbremshebel 5 sieht der die Mitnahmeeinrichtung bildende Hebel 11 mittels einer beim Anziehen der Handbremse selbsttätig einrückenden, formschlüssigen Kupplung 19 in Antriebsverbindung. Die Kupplung 19 besteht im Wesentlichen aus einer axial verstellbaren Kupplungsscheibe 20, einer Kupplungs-Ausrückfeder 21 und einer zu dessen Lagerbohrung 12 konzentrisch angeordneten axial gerichteten Verzahnung 22 am Hebel 11. Der axial gerichteten Verzahnung 22 des die Mitnahmeeinrichtung bildenden Hebels 11 ist eine komplementär ausgebildete Verzahnung 23 der Kupplungsscheibe 20 zugeordnet. Die Kupplungsscheibe 23 ist mittels einer Sechskantausnehmung 24 undrehbar aber axial

verschiebbar auf einer entsprechenden Sechskantausbildung 24 des Lagerteiles 9 angeordnet, wobei der Handbremshebel 5 mittels einer gleichfalls als Sechskantausbildung gestalteten, in der Zeichnung nicht im Einzelnen dargestellten, Anschlußausnehmung drehsicher auf dem Lagerteil 9 angeordnet ist, derart, daß jede Verschwenkbewegung des Handbremshebels 5 zwangsweise eine Verdrehbewegung der Kupplungsscheibe 20 zur Folge hat. Dem selbsttätigen und in Abhängigkeit von einer Anzugsbewegung des Handbremshebels 5 zwangsweisen Einrücken der bei in der Lösestellung befindlichem Handbremshebel 5 unter der Wirkung der als Tellerfeder ausgebildeten Kupplungs-Ausrückfeder 21 ausgerückten formschlüssigen Kupplung 22/23 ist eine aus an der Rückseite 25 der Kupplungsscheibe 20 angeordneten segmentförmigen axial gerichteten Ausnehmungen 26 und am Brückenträger auf einer zur Lagerbohrung 27 für das Lagerteil 9 konzentrischen Kreisbahn angeordneten Einrücknocken 28 bestehende Einrückvorrichtung zugeordnet. Bei der gezeigten Ausführungsform sind, wie insbesondere aus der Figur 4 ersichtlich, an der Rückseite 25 der Kupplungsscheibe 20 insgesamt drei über die Randzone hin gleichmäßig verteilt angeordnete segmentförmige Ausnehmungen 26 vorgesehen, welchen am Brückenträger 4 auf einer zur Lagerbohrung 27 konzentrischen Kreisbahn in gleichmäßigen gegenseitigen Abständen angeordnete, die Einrücknocken 28 bildende buckelförmige Durchdrückungen zugeordnet sind. Um ein ruckfreies Einrücken der formschlüssigen Kupplung 22/23 zu gewährleisten ist weiter vorgesehen, daß die segmentförmigen Ausnehmungen 26 an der Rückseite der Kupplungsscheibe 20 an wenigstens einem ihrer radial gerichteten Ränder mit einer Anlauframpe für die buckelförmigen Durchdrückungen 28 am Brückenträger 4 bildenden Abschrägung 29 versehen sind.

Wie insbesondere aus der Darstellung der Figur 3 ersichtlich greifen die die Einrücknocken 28 bildenden buckelförmigen Durchdrückungen an Brückenträger 4 bei in der Lösestellung befindlichem Handbremshebel 5 in die segmentförmigen und axial gerichteten Ausnehmungen 26 an der Rückseite 25 der Kupplungsscheibe 20 ein, so daß die Kupplungsscheibe 20 durch die Kupplungs-Ausrückfeder 21 in einer Verschleißstellung gehalten werden kann, in welcher ihre axial gerichtete Verzahnung 23 mit der komplementären axial gerichteten Verzahnung 22 des die Mitnahmeeinrichtung bildenden Hebels 11 außer Eingriff ist. Mit Beginn einer in Anzugsrichtung gerichteten Schwenkbewegung des Handbremshebels 5 wird mittels der Sechskantausbildung 24 zwangsweise auch die Kupplungsscheibe 20 verdreht, wodurch die die Einrücknocken 28 bildenden, buckelförmigen Durchdrückungen am Brückenträger 4 mit den Anlauframpen 29 an den segmentförmigen Ausnehmungen 26 an der Rückseite 25 der Kupplungsscheibe 20 in Überdeckung gelangen und entgegen der Wirkung der Ausrückfeder 21 eine axiale Verschiebung

der Kupplungsscheibe 20 erzwingen, derart daß deren axiale Verzahnung 23 mit der axialen Verzahnung 22 an dem die Mitnahmeeinrichtung bildenden Hebel 11 in formschlüssigen Eingriff gelangt und damit eine starre Koppelung der Handbremshebels 5 mit dem Hebel 11 hergestellt ist. Der gleiche Vorgang spielt sich beim Lösen der Handbremse in umgekehrter Richtung ab, so daß die Kupplung 22/23 bei in der Lösestellung befindlichem Handbremshebel 5 unter der Wirkung der Kupplungs-Ausrückfeder 21 ausgerückt und die Koppelung zwischen Handbremshebel 5 und Mitnahmeeinrichtung 11 aufgehoben wird und die auf die nunmehr frei drehbare Mitnahmeeinrichtung 11 wirkende Nachstellfeder 17 zur Beseitigung im Bremszug eventuell auftretenden Spieles den die Mitnahmeeinrichtung bildenden Hebel 11 in eine bezüglich eines erneuten Anziehens der Handbremse entsprechend verdrehte Ausgangsstellung bewegen kann.

Patentansprüche

1. Mit einer selbsttätigen Nachstelleinrichtung ausgestattete Handbremse für Kraftwagen bei welcher ein an einem mit einer Verzahnung ausgestatteten Brückenträger schwenkbar gelagerter Handbremshebel 5 mittels einer willkürlich ausrastbaren Feststellklinke in jeder beliebigen Anzugsstellung am Brückenträger festlegbar ist und bei welcher der Handbremshebel 5 ferner mittels einer federbelasteten Kupplungseinrichtung mit einer ihrerseits gleichfalls am Brückenträger gelagerten und in einer Drehrichtung mit einer durch eine Nachstellfeder gebildeten Federlast beaufschlagten Mitnahmeeinrichtung für das Bremsseil kuppelbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Handbremshebel 5 mittels einer beim Anziehen der Handbremse selbsttätig einrückbaren, formschlüssigen Kupplung mit der von einer Nachstellfeder beaufschlagten Mitnahmeeinrichtung für das Bremsseil in lösbarer Antriebsverbindung steht.
2. Handbremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die die Mitnahmeeinrichtung mit dem Handbremshebel verbindende formschlüssige Kupplung aus einer axial verzahnten Kupplungsscheibe und einer an der Mitnahmeeinrichtung ausgebildeten komplementären axialen Verzahnung sowie einer Kupplungs-Ausrückfeder und einer Einrückeinrichtung besteht.
3. Handbremse nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Handbremshebel 5 und die Kupplungsscheibe sowie die Mitnahmeeinrichtung mittels eines gemeinsamen Lagerteiles um eine gemeinsame Achse schwenkbar bzw. drehbar an dem den Handbremshebel lagernden Brückenträger abgestützt sind, wobei der Handbremshebel

und die Kupplungsscheibe dreh sicher miteinander gekoppelt sind.

4. Handbremse nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplungsscheibe axial verschiebbar auf dem sie tragenden Lagerteil angeordnet ist und die Kupplungs-Ausrückfeder durch eine zwischen die Kupplungsscheibe und die Mitnahmeeinrichtung eingeschaltete Tellerfeder gebildet ist.
5. Handbremse nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die der den Handbremshebel mit der Mitnahmeeinrichtung verbindenden formschlüssigen Kupplung zugeordnete Einrückeinrichtung aus einer Anzahl an der Flankenfläche des Brückenträgers angeordneten Einrücknocken und einer entsprechenden Anzahl an der Rückseite der Kupplungsscheibe angeordneter, mit Anlauf rampen bildenden Schrägen ausgestatteter Ausnehmungen besteht.
6. Handbremse nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß an der Flankenfläche des Brückenträgers in gleichmäßiger Verteilung um die den Handbremshebel abstützende Achse drei Einrücknocken ausgeprägt sind, welchen drei gleichfalls in gleichmäßiger Verteilung um die den Handbremshebel abstützende Achse angeordnete und in ihrer Grundrißform segmentförmige Vertiefungen in der Anlagefläche der Kupplungsscheibe zugeordnet sind.
7. Handbremse nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine als Spiralfeder ausgebildete Nachstellfeder einerseits an dem Lagerteil abgestützt ist und andererseits an der Mitnahmeeinrichtung angreift.
8. Handbremse nach Anspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnahmeeinrichtung durch einen einarmigen, frei drehbar auf dem Lagerteil gelagerten Hebel gebildet ist und die als Spiralfeder ausgebildete Nachstellfeder über einen radial gerichteten Belastungsarm an dessen freiem Ende angreift.
9. Handbremse nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Mitnahmeeinrichtung und die Nachstellfeder an einander gegenüberliegenden Seiten des Brückenträgers angeordnet sind.
10. Handbremse nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß am freien Ende des die Mitnahmeeinrichtung bildenden Hebels ein Anschlußelement angeordnet ist, welches den als Flachmaterialzuschnitt ausgebildeten Hebel durchsetzt und einerseits ein für den Angriff des Bela-

stungsarmes der die Nachstellfeder bildenden Spiralfeder geeignetes Lager sowie andererseits ein Anschlußelement für die Bremsseile bzw. ein mit diesen verbundenes Anschlußteil aufweist.

5

10

15

20

25

30

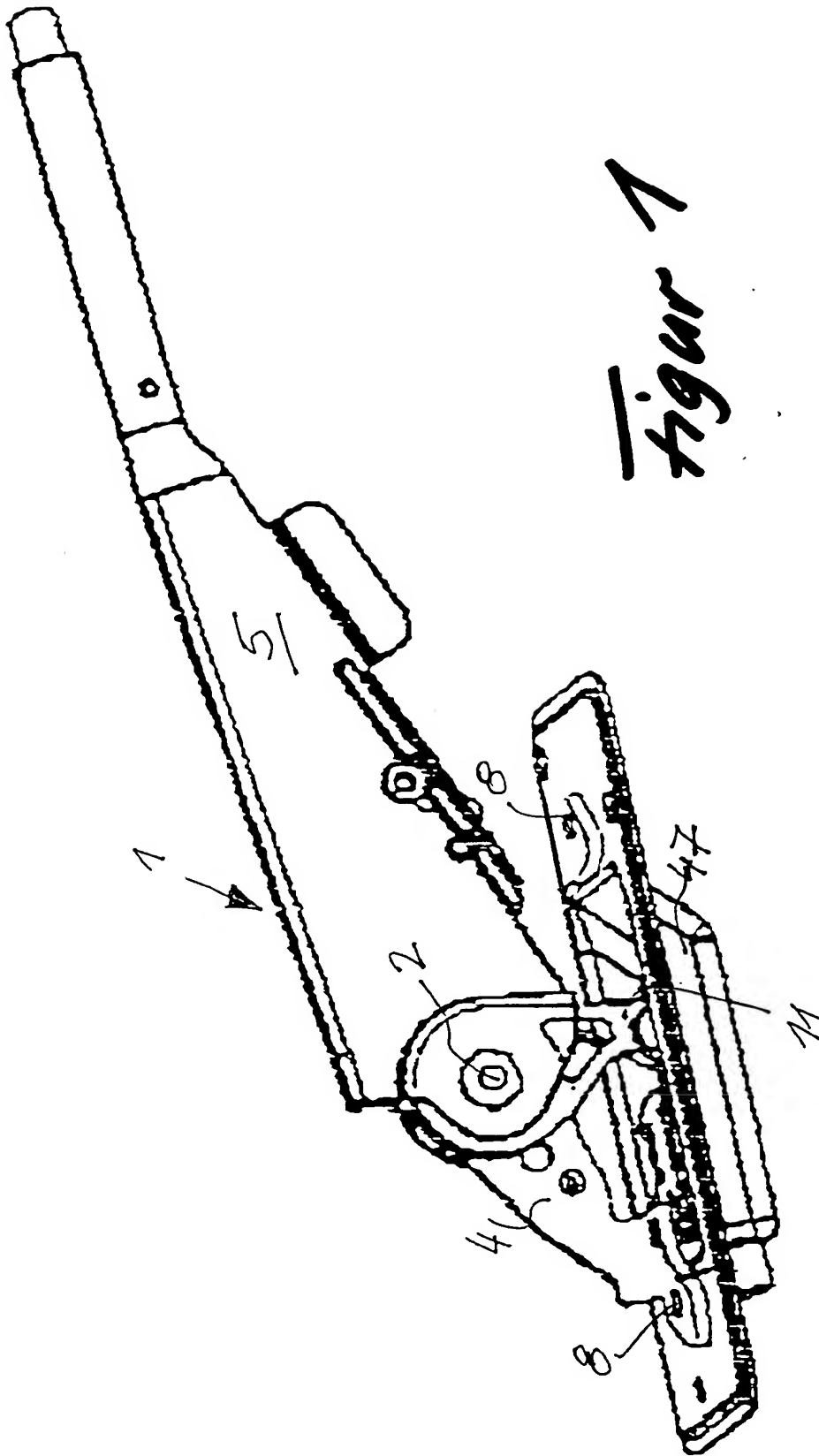
35

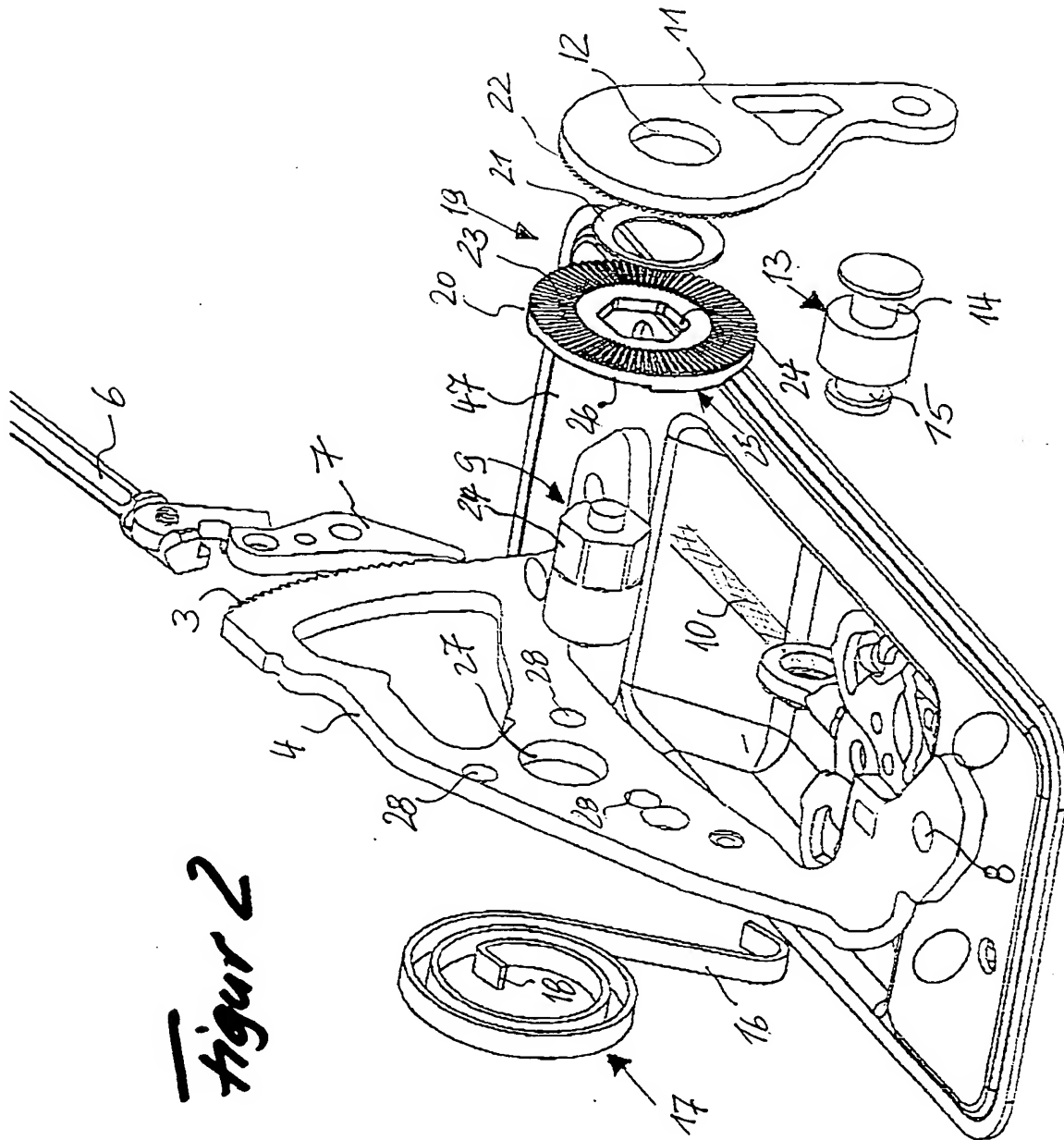
40

45

50

55





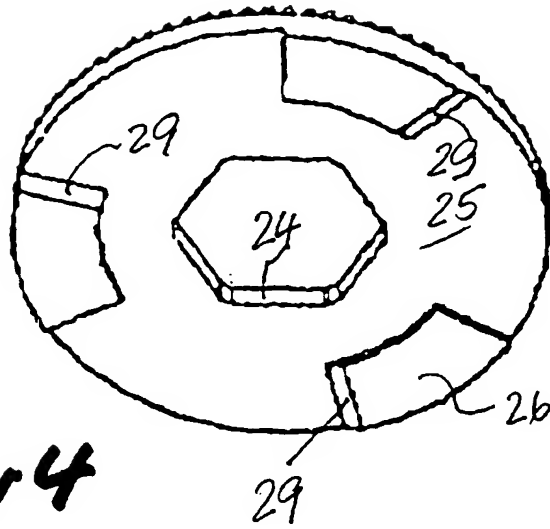


Figure 4

Figure 3

